

**В. Е. Романов<sup>1</sup>, Г. А. Селиванова<sup>1</sup>,  
Ц. Ли<sup>1,2</sup>, И. Ю. Багрянская<sup>1,2</sup>,  
Е. В. Третьяков<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*Новосибирский институт органической химии  
им. Н. Н. Ворожцова,  
630090, Россия, г. Новосибирск, пр. Ак. Лаврентьева, 9,  
romanov@nioch.nsc.ru,*

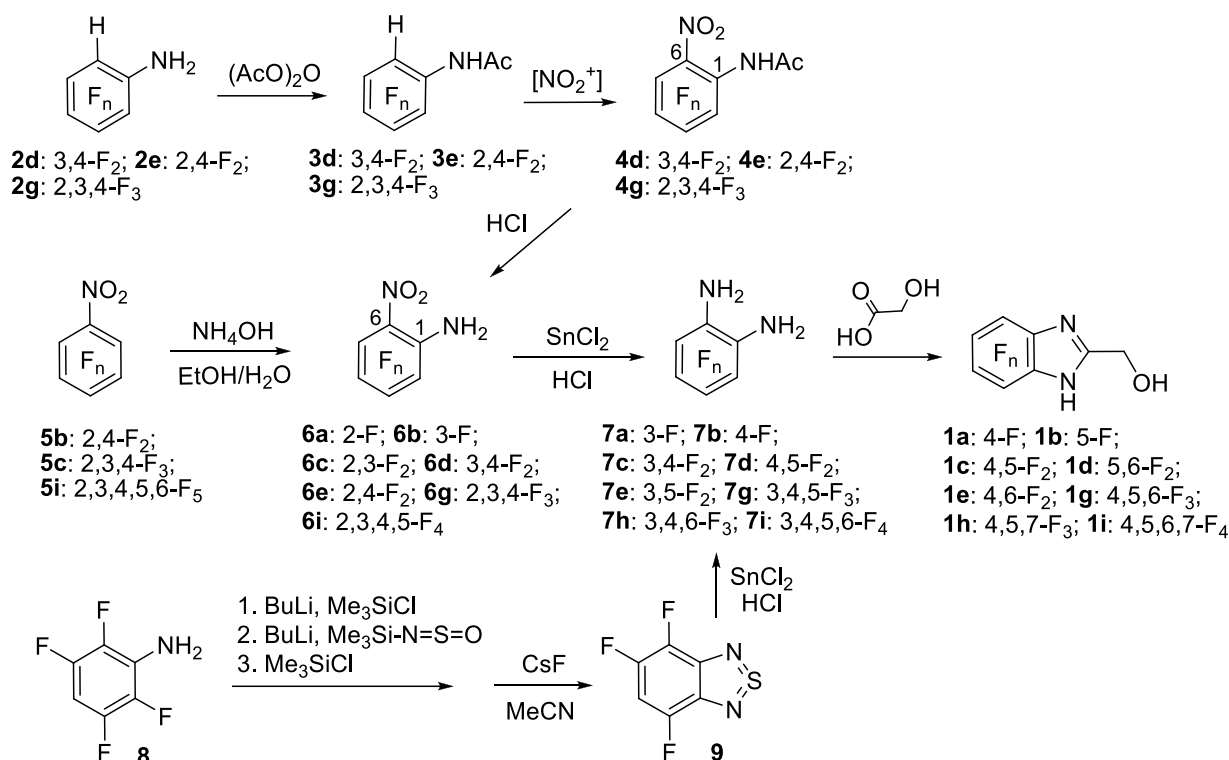
<sup>2</sup>*Новосибирский государственный университет,  
630090, Россия, г. Новосибирск, ул. Пирогова, 2*

## **СИНТЕЗ И СТРУКТУРА ФТОРИРОВАННЫХ 2-ГИДРОКСИМЕТИЛ-БЕНЗИМИДАЗОЛОВ\***

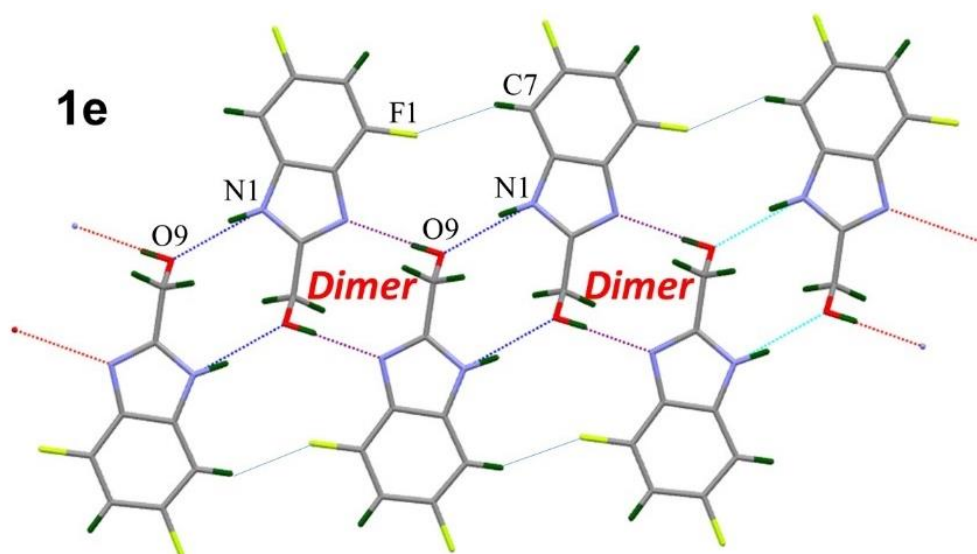
**Ключевые слова:** полифторарены, фторированные *o*-фенилендиамины, гетероциклизация, водородные связи, 1D, 2D и 3D структуры.

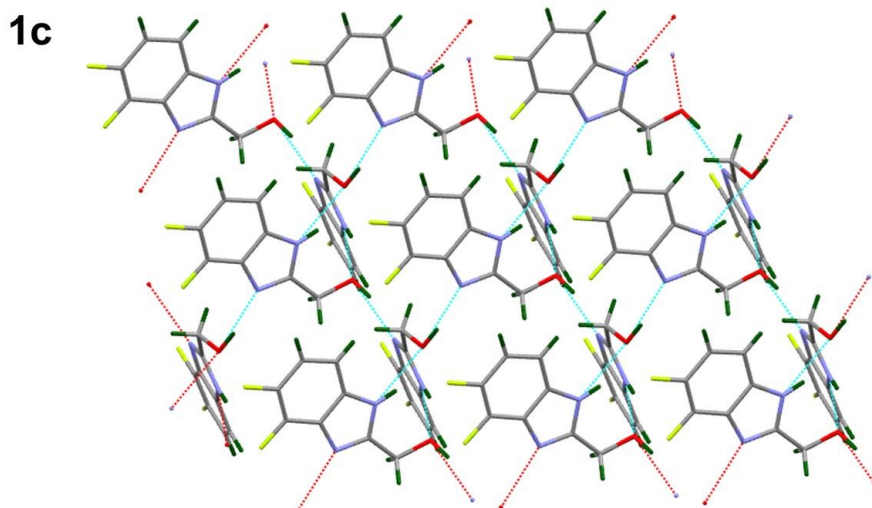
Производные бензимидазола высоко востребованы при создании новых материалов и в медицинской химии [1–3], они находят применение в качестве лигандов в реакциях кросс-сочетания Хека, Сузуки и в асимметрическом синтезе [4, 5]. Бензимидазолил-замещенные нитронилнитроксилы также перспективны в области молекулярного дизайна магнетиков с высокими критическими температурами [6]. В любой из областей использования бензимидазолов ценным для выявления корреляций и получения материалов с нужными характеристиками служит наличие рядов предшественников с регулярно меняющейся структурой.

В ходе настоящего исследования разработаны подходы к получению всех возможных фторированных по бензольному кольцу 2-гидроксиметил-бензоимидазолов **1a-e** и **1g-i** (за исключением 4,7-дифторпроизводного).



Соединения **1b–e**, **1g** и **1i** были получены в виде качественных кристаллов, что позволило установить их молекулярную и кристаллическую структуру. По данным РСА молекулы фторированных 2-гидроксиметил-бензоимидазолов связаны между собой водородными связями. При этом соединения, содержащие один атом фтора или не содержащие соседних атомов фтора (**1b** и **1e**), связываются посредством Н-связей в цепи. В то же время соединения **1c**, **1d** и **1g**, в которых бензимидазолы имеют два или три соседствующих атома фтора, первоначально сшиваются за счет множественных Н-связей в слои, тогда как тетрафторпроизводное **1i** – в каркас.





### Список литературы

1. *Marinescu M.* Chemistry and applications of benzimidazole and its derivatives // IntechOpen. London, 2019.
2. *Vestergaard A. A.* Benzimidazole: preparation and applications // Nova Science Publishers. New York, 2020.
3. *Selivanova G. A., Tretyakov E. V.* // Russ. Chem. Bull. 2020. Vol. 69. P. 838–858.
4. *Said N. R., Mustakim M. A., Sani M. M. M. et al.* // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. 2018. Vol. 458. P. 012019/1–012019/7.
5. *Gunnaz S., Gokce A. G., Turkmen H.* // Dalton Trans. 2018. Vol. 47. P. 17317–17328.
6. *Lescop C., Belorizky E., Luneau D., Rey P.* // Inorg. Chem. 2002. Vol. 41. P. 3375–3384.

*\* Работа выполнена при поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (Программа Юбера Кюриена – А. Н. Колмогорова, идентификатор RFMEFI61619X0116).*

УДК 547.745+547.832.7

**А. А. Сабитов, М. В. Дмитриев,  
А. Н. Масливец**

*Пермский государственный национальный  
исследовательский университет,  
614990, Пермь, ул. Букирева, 15,  
koh2@psu.ru*

## **ТРЕХКОМПОНЕНТНАЯ РЕАКЦИЯ 1Н-ПИРРОЛ-2,3-ДИОНОВ С МАЛОНОНИТРИЛОМ И АМИНОЦИКЛОГЕКСЕНОНАМИ\***

**Ключевые слова:** 1H-пиррол-2,3-дионы, малононитрил, енамины, трех-компонентные реакции.